

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних робіт і самостійної роботи з дисципліни

«ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ»

*(для студентів 5 курсу заочної форми навчання напрямку підготовки
6.070101 – Транспортні технології (за видами транспорту))*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2017

Методичні вказівки до практичних робіт і самостійної роботи з дисципліни «Ефективність транспортних процесів» (для студентів 5 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 6.070101 – Транспортні технології (за видами транспорту)) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. Ю. О. Давідіч, Г. І. Фалецька. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 14 с.

Укладачі: д-р техн. наук, проф. **Ю. О. Давідіч**
канд. техн. наук, доц. **Г. І. Фалецька**

Рецензент

В. К. Доля, д-р техн. наук, проф., завідувач кафедри Транспортних систем і логістики Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою транспортних систем і логістики, протокол № 1 від 31.08.2016 р.

ЗМІСТ

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ № 1	
ВИБІР РУХОМОГО СКЛАДУ.....	4
ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ № 2	
РОЗРАХУНОК ПРОДУКТИВНОСТІ РУХОМОГО СКЛАДУ НА МАРШРУТІ.....	6
ДОДАТКИ.....	10
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	13

Практичне заняття 1

ВИБІР РУХОМОГО СКЛАДУ

Мета заняття: набути навичок вибору рухомого складу для перевезення визначеного вантажу у запропонованих умовах.

Завдання: вибрати марку рухомого складу.

Етапи завдання

1. Дати транспортну характеристику вантажів.
2. Вибрати тип кузова в залежності від виду вантажу.
3. Вибрати марку автомобіля на альтернативній основі за критерієм собівартості перевезень.
4. Зробити висновки за результатами виконання завдання.

Вказівки виконання етапів завдання

1. Дати транспортну характеристику вантажів, згідно номенклатури, що пропонується до перевезень за варіантом.
2. Вибрати тип кузова автомобіля, в залежності від виду вантажу та правил його перевезень [4], [5].
3. Вибрати марку автомобіля на альтернативній основі, прийнявши за критерій собівартість перевезень S_n грн/ткм.

$$S_n = \frac{1}{q_n \gamma} \left(\frac{C_{nep}}{\beta} + \frac{C_{noc}}{\beta V_T} + \frac{C_{noc} t_{n-p}}{\lambda_{ec}} \right), \quad (1.1)$$

де q_n – вантажність автомобіля, т;

$C_{пер}$, $C_{пос}$ – відповідно перемінні та постійні витрати, грн/км, грн/год;

$t_{н-р}$ – час простою автомобіля в пунктах навантаження та розвантаження відповідно, год;

γ – коефіцієнт використання вантажності;

V_T – технічна швидкість, км/год;

$\lambda_{ез}$ – пробіг автомобіля з вантажем за їздки, км.

Слід зробити порівняння собівартості для 3-х автомобілів, які мають близьку за розміром вантажність.

Вибір вантажності проводити згідно з умовами:

– для об'єму перевезень 100–160 т приймати автомобілі (автопотяги) вантажністю 8–10 т;

– для об'єму більше 160–10 т та більше [5].

При цьому час простою навантаження-розвантаження береться за преїскурантом № 13-01-02, технічна швидкість автомобіля – залежно від категорії дороги (для маршрутів поза населеним пунктом) або від вантажності автомобіля (для населених пунктів).

Технічна швидкість V_T , км/год: для населених пунктів складає: для автомобілів до 7 т вантажності – 25 км/год; більше 7 т – 24 км/год; поза населеними пунктами для категорії доріг: перша – 49 км/год; друга – 37 км/год; третя – 28 км/год.

Постійні та перемінні витрати приведені у таблиці А.1 (дод. А).

4. Зробити висновки за результатами виконання завдання.

Запитання для самоперевірки

1. Як класифікуються вантажі?
2. Як залежать типи кузовів від виду вантажу?
3. Що таке коефіцієнт використання вантажності?
4. За яким критерієм обираються автомобілі?

Література: [3. с 107–110, 123–131].

Практичне заняття 2

РОЗРАХУНОК ПРОДУКТИВНОСТІ РУХОМОГО СКЛАДУ НА МАРШРУТІ

Мета роботи: придбати навички розрахунку продуктивності автобусів, та впливу на її значення окремих показників.

Етапи завдання

1. Розрахувати продуктивність автобуса у пасажирів, при вихідних даних.
2. Розрахувати продуктивність автобуса у пасажирів, зі зміною показників, які входять у формулу для розрахунку.
3. Розрахувати продуктивність автобуса у пасажиро-кілометрах, при вихідних даних.
4. Розрахувати продуктивність автобуса у пасажиро-кілометрах, зі зміною показників, які входять у формулу для розрахунку.
5. Побудувати характеристичний графік продуктивності автобуса у пасажирів та пасажиро-кілометрах.

Вихідні дані приведені в таблицях 2.1, 2.2, 2.3. Номер варіанта у таблиці 2.1 та 2.3 вибирається за передостанньою цифрою, а у таблиці 2.2 – за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 2.1 – Модель автобуса та значення коефіцієнта заповнення салону автобуса

Параметри	Варіант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модель автобуса	Икарус 556	ЛиАЗ-677	ЛАЗ-695Н	ЛАЗ-698	ЛиАЗ-677Б	Икарус-280	ЛАЗ-697Н	ПАЗ 3201	ЛАЗ-695Е	Икарус 180
Коефіцієнт заповнення салону γ_c/γ_d	0,6	0,5	0,7	0,6	0,4	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7
	0,7	0,6	0,8	0,7	0,5	0,6	0,8	0,7	0,6	0,8

Таблиця 2.2 – Техніко-експлуатаційні показники роботи на маршруті

Параметри	Варіант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Довжина маршруту, км	10	15	16	17	18	18	16	16	19	20
Середня технічна швидкість, км/год	20	22	24	25	22	21	23	24	26	25

Таблиця 2.3 – Техніко-експлуатаційні показники роботи на маршруті

Параметри	Варіант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Час простою на кінцевих зупинках, хв.	2	3	5	6	4	3	4	5	6	4
Кількість проміжних зупинок на маршруті	6	7	8	9	14	13	8	10	12	11

Вказівки виконання етапів завдання

1. Розрахувати продуктивність автобуса за годину у пас. W_Q , пас/год. при таких вихідних даних:

$$W_Q = \frac{q_n \cdot \gamma_c \cdot \eta \cdot V_T}{L_M + V_T (t_{n.з} \cdot n_{n.з} + t_{к.з})}, \quad (2.1)$$

де q_n – номінальна пасажиромісткість автобуса, пас;

γ_c – коефіцієнт використання пасажиромісткості статичний;

η – коефіцієнт змінюваності пасажирів, прийняти $\eta = 2$;

V_m – середня технічна швидкість, км/год.;

L_M – довжина маршруту, км;

$t_{n.з}$ – час простою на проміжних зупинках, хв., прийняти $t_{n.з} = 1$ хв;

$t_{к.з}$ – час простою на кінцевих зупинках, хв;

$n_{n.з}$ – кількість проміжних зупинок.

2. Розрахувати продуктивність автобуса W_Q послідовно змінюючи значення параметрів, які входять у формулу. Змінювання показників повинно знаходитися у реальному діапазоні. Результати розрахунків звести у таблицю. По результатам розрахунків побудувати характеристичний графік W_Q , пас/год.

3. Розрахувати продуктивність автобуса за годину у пас. км W_p м/год. при таких вихідних даних:

$$W_p = \frac{q_H \cdot \gamma_d \cdot V_T \cdot L_M}{L_M + V_T (t_{n.3} \cdot n_{n.3} + t_{к.3})} \quad (2.2)$$

4. Розрахувати продуктивність автобуса W_p , послідовно змінюючи значення параметрів, які входять у формулу. Змінювання показників повинно знаходитися у реальному діапазоні. Результати розрахунків звести у таблицю. За результатами розрахунків побудувати характеристичний графік W_p пас. км/год.

5. Зробити висновки за графіками, про вплив окремих показників на продуктивність W_Q та W_p .

6. Визначити значення показників, які підвищують продуктивність W_Q та W_p на 10 %.

7. Показати підвищення W_Q та W_p на 10 % на графіках.

Запитання для самоперевірки

1. У чому вимірюється продуктивність автобуса?
 2. Які показники підвищують продуктивність, а які її знижують?
 3. Які висновки можливо зробити з характеристичного графіку?
- Література [10 с. 56–63].

**Техніко-економічна характеристика вантажного складу
автомобільного транспорту**

Таблиця А.1 – Бортові автомобільні загального призначення

Марка автомобіля	Вантажність, кг	Витрати		Оптова ціна, грн
		Перемінні, коп/км	Постійні, коп/год	
1	2	3	4	5
Варіант 1				
ЗІЛ-130	5000	32,463	432	30900
ЗІЛ-130-80	6000	34,263	453	38300
Урал-377	7500	55,287	487,5	71100
Варіант 2				
КамАЗ-5320	8000	45,36	498	125000
МАЗ-500А	8000	29,289	492	63000
МАЗ-5335	8000	32,475	495	70300
Варіант 3				
ЗІЛ-133Г2	10000	48,159	486	96300
КамАЗ-53212	10000	54,813	498	142000
КрАЗ-257Б1	12000	42,585	579	98900
Варіант 4				
КамАЗ-53212	11500	54,48	455,6	142000
КрАЗ-257Б1	12500	58,4	467,5	98900
МАЗ-500А	13000	65,3	474,8	63000
Варіант 5				
МАЗ-5335	9000	35,4	495,6	70300
ЗІЛ-130	11000	50,1	440,2	30900
КамАЗ-5320	10000	55,8	497,5	125000

Продовження таблиці А.1

1	2	3	4	5
Варіант 6				
КрАЗ-257Б1	11000	43,4	580,6	98900
МАЗ-500А	14000	39,7	625,4	63000
БелАЗ-540А	15000	48,4	685,3	218600
Варіант 7				
МАЗ-5335	9000	30,3	505	70300
МАЗ-500А	9500	31,4	525,5	63000
КамАЗ-5320	11000	52,4	650,7	142000
Варіант 8				
ЗІЛ-130	6000	35,8	454,5	30900
КамАЗ-53212	7000	41,3	475,4	142000
МАЗ-5335	8000	53,4	480,6	70300

Таблиця А.2 – Автомобілі-самоскиди

Марка автомобіля	Вантажність, кг	Витрати		Оптова ціна, грн
		Перемінні, коп/км	Постійні, коп/год	
Варіант 1				
ЗІЛ-ММЗ 555А	5250	28,731	471	40300
ЗІЛ-ММЗ 554М	5500	36,084	505,5	45400
ЗІЛ-ММЗ 45022	5800	36,579	525	41100
Варіант 2				
КамАЗ-55102	7000	46,236	552	151500
МАЗ-503А	8000	31,524	597	58300
ЗІЛ-ММЗ 555А	6000	27,65	482	40300

1	2	3	4	5
Варіант 3				
МАЗ-5549	8000	37,005	630	69700
КамАЗ-5511	10000	51,666	645	137000
КрАЗ-256Б1	12000	45,48	670,5	98400
Варіант 4				
БелАЗ-540А	15000	182,451	870	218600
ЗІЛ-ММЗ-45022	6000	37,648	536	41100
КрАЗ-256Б1	12000	50,5	645	98400
Варіант 5				
ЗІЛ-ММЗ 45022	8000	50,5	450,8	41100
Урал-377	9000	55,4	460,3	71100
КамАЗ-55102	9000	60,8	480,5	137000
Варіант 6				
ЗІЛ-ММЗ 45022	5500	31,4	480	41100
ЗІЛ-ММЗ 45022	6000	35,5	473,5	41100
КамАЗ-55102	6500	38,4	460,8	137000
Варіант 7				
КрАЗ-256Б1	12500	46,7	683,5	98400
БелАЗ-540А	13000	185	874	218600
БелАЗ-540А	135000	194,5	906,7	218600
Варіант 8				
Урал-377	8000	51,2	444,3	71100
КамАЗ-55102	8500	61,4	475,3	137000
ЗІЛ-ММЗ	9000	71,4	506,7	41100

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ходош. М. С. Грузовые автомобильные перевозки. / М. С. Ходош. – [3-е изд. испр. и доп.] – Москва : Транспорт, 1980 г. – 270 с.
2. Афанасьев Л. Л. Единая транспортная система./ Л. Л. Афанасьев, Н. Б. Островский, С. М. Цукерберг. [2-е издание испр. и доп.]. – Москва : Транспорт, 1994.
3. Краткий автомобильный справочник. Трансконсалтинг. – Москва : 1994. – 779 с.
4. Правила перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні. – Київ : 1998.
5. Дегтярев Г. Н. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. / Г. Н. Дегтярев [2-е издание испр. и доп.]. – Москва: Транспорт, 1980.
6. Афанасьев Л. Л. Автомобильные перевозки./ Л. Л. Афанасьев, С. М. Цукерберг. –Москва : Транспорт, 1981.
7. Блатнов М. Д. Пассажирские автомобильные перевозки. / М. Д. Блатнов. – Москва : Транспорт, 1981.
8. Волозин Е. П. Организация и планирование перевоза пассажиров автомобильным транспортом. / Е. П. Волозин. – Москва : Транспорт, 1982.
9. Островский Н. Б. Пассажирские автомобильные перевозки. / Н. Б. Островский. – Москва : Транспорт, 1986.

Навчальне видання

Методичні вказівки
до практичних робіт і самостійної роботи дисципліни

«ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ»

*(для студентів 5 курсу заочної форми навчання напрямку підготовки
6.070101 –Транспортні технології (за видами транспорту))*

Укладачі: **ДАВІДІЧ** Юрій Олександрович
ФАЛЕЦЬКА Галина Іванівна

Відповідальний за випуск *В. К. Доля*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *Г. І. Фалецька*

План 2013, поз. 478М

Підп. до друку 21.11.2016
Друк на ризографі
Зам. №

Формат 60 x 84/16
Ум. друк. арк. 0,82
Тираж 50 пр.

Виконавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК 4705 від 28.03.2014 р.